MANUAL DE INSTRUCCIONES

HI 96735

MEDIDOR DE DUREZA

HANNA instruments

WWW.HANNA.ES

Estimado cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le facilitará la información necesaria para el correcto uso del instrumento. Léalo detenidamente antes de usarlo. Si necesita información técnica adicional, contacte con nosotros en el e-mail sat@hanna.es

INSPECCIÓN PRELIMINAR:

Realice una inspección minuciosa del instrumento. Asegúrese de que no esté dañado. Si se han producido daños durante el transporte, notifíquelo a su distribuidor.
Cada medidor de Iones específicos **HI 96735** se suministra con:

- Dos cubetas con tapa para Muestras
- Pila de 9V
- Manual instruciones

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original.

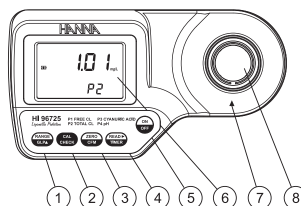
ESPECIFICACIONES

Rango	Rango Bajo	0 - 250 ppm
	Rango Medio	200 - 500 ppm
	Rango Alto	400 - 750 ppm
Resolución	1 ppm de 0 a 100 ppm	
	5 ppm de 100 a 750 ppm	
Precisión	Rango bajo	±5 ppm o ±4% de la lectura, el que sea mayor
	Rango Medio	±7 ppm o ±3% de la lectura, el que sea mayor
	Rango Alto	±10 ppm o ±2% de la lectura, el que sea mayor
Desviación EMC típica	±5 ppm	
Fuente luminosa	Diodo electroluminiscente a 466 nm	
Método	Adaptación del método 130.1 recomendado por la EPA. La reacción entre el calcio, el magnesio y los reactivos produce una coloración violeta rojiza en la muestra.	
Detector de luz	Fotocélula de silicio	
Cond. ambiente	0 - 50°C máx. 95% H.R. sin condensación	
Tipo/Durac. pila	1 pila de 9 V/40 horas	
Autoapagado	Después de 10 min sin usar el medidor	
Dimensiones	180 x 83 x 46 mm	
Peso	290 g	

REACTIVOS NECESARIOS:

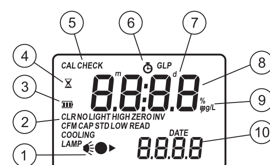
Código	**Descripción**	**Cantidad**
HI 93735A-00	Reactivo Indicador Dureza Rango Bajo	9,5ml/test
HI 93735A-01	Reactivo Indicador Dureza Rango Medio	9,5ml/test
HI 93735A-02	Reactivo Indicador Dureza Rango Alto	9,5ml/test
HI93735B	Reactivo Tampón Dureza	2 gotas
HI93735C	Reactivo Fijador	1 paquete

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL:



1. **Tecla RANGE/GLP/▲** : Pulse para cambiar de parámetro, pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos para entrar en *modo GLP*. En *modo calibración* pulse para editar fecha y hora.
2. **Tecla CAL CHECK**: Pulse para realizar la validación del medidor, o pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos para entrar en *modo calibración*.
3. **Tecla ZERO/CFM**: Pulse para poner a zero el medidor antes de la medición, para confirmar valores editados o para confirmar restaurar calibración de fábrica.
4. **Tecla READ/►/TIMER**: En *modo medición*, pulse para realizar una medida, o mantenga pulsado durante 3 segundos para activar la cuenta atrás programada antes de la medida. En *modo GLP* pulse para ver la siguiente pantalla.
5. **Tecla ON/OFF**: para conectar y desconectar el medidor.
6. Pantalla de cristal líquido (LCD).
7. Indicador alineación de la cubeta.
8. Célula de medición.

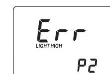
DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL DISPLAY:



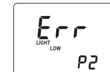
1. El esquema de medición (lámpara, cubeta, detector), aparece durante diferentes fases de la puesta a cero o de la medición
2. Mensajes de error y advertencias
3. El icono pila muestra el nivel de carga de la pila
4. El reloj de arena aparece cuando una comprobación interna está en proceso
5. Mensajes de estado
6. El cronómetro aparece cuando el temporizador de reacción está funcionando
7. Los iconos de mes, día y fecha aparecen cuando el display muestra una fecha
8. Display principal de cuatro dígitos
9. Unidades de medición
10. Display secundario de cuatro dígitos

MENSAJES DE ERROR Y ADVERTENCIAS:

EN LA LECTURA DEL ZERO



Light High: Hay demasiada luz para realizar una medición. Compruebe la preparación de la cubeta del cero.

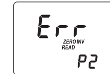


Light Low: No hay suficiente luz para realizar una medición. Compruebe la preparación de la cubeta del cero.

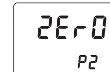


No Light: El instrumento no puede ajustar el nivel de luz. Compruebe que las muestras no contengan detritos.

EN LA LECTURA DE LA MUESTRA:



Inverted cuvets: La cubeta de la muestra y la del cero están invertidas.



Zero: No se ha tomado una lectura cero. Siga las instrucciones del procedimiento de medición para poner a cero el medidor.

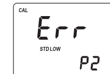


Under range: Un mensaje "**0.00**" parpadeante indica que la muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Compruebe el procedimiento y asegúrese de que usa la misma cubeta para referencia (cero) y medición.

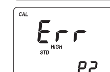


Over Range: Un valor parpadeante de la máxima concentración indica una condición por encima de rango. La concentración de la muestra está por encima del rango programado: diluya la muestra y vuelva a realizar el test.

DURANTE EL PROCESO DE CALIBRACIÓN:



Standard Low: La lectura del estándar es más baja de lo esperado.

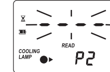


Standard High: La lectura del estándar es más alta de lo esperado.

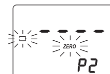
OTROS ERRORES Y ADVERTENCIAS:



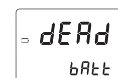
Cap error: Aparece cuando entra luz externa en la célula de medición. Asegúrese de que la tapa de la cubeta esté presente.



Cooling lamp: El instrumento espera a que la lámpara se enfríe.



Bateria baja: La pila debe ser sustituida.



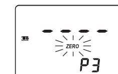
Bateria agotada: Indica que la pila está agotada y debe ser sustituida. Tras aparecer esta indicación, el medidor se desconectará. Cambie la pila para conectarlo de nuevo.

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN:

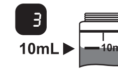
MEDIDA▼

1. Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.

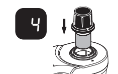




2. Cuando suena un breve pitido y el display muestra guiones y "P1" (Rango bajo), "P2" (Rango medio), "P3" (Rango alto) el medidor está preparado. El código que aparece en el display secundario es el último parámetro que se ha seleccionado. Si es necesario , pulse **RANGE/GLP/▲** para cambiar de parámetro. El "**ZERO**" parpadeante indica que primero se ha de poner a cero el instrumento.



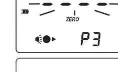
3. Añada 0.5 ml de la muestra a nalizar a la cubeta. Rellenar la cubeta con la ayuda de la pipeta de plastico hasta la marca de 10 ml con la solucion HI 93735A indicadora correspondiente al rango seleccionado.



4. Añada 2 gotas del reactivo HI 93735B coloque la tapa y agite. Inserte la cubeta en el portacubetas.



5. Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.



6. Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para medición.



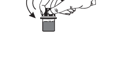
7. Retire la cubeta.



8. Añada un sobre del reactivo HI 93735C.
9. Ponga la tapa y agite la solución.



10. Coloque la cubeta en la célula de medición asegurándose de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.



11. Pulse y mantenga pulsado **READ/►/UNIT** . al final el equipo mostrara directamente la medida de Dureza en pantalla. Presione **READ/►/UNIT** repetidamente para cambiar las unidades de medida: mg/l; ºf, ºC y ºE respectivamente. El factor de conversion es el siguiente:

1 mg/L= 0.1ºf = 0.0556 ºD= 0.07 ºE

INTERFERENCIAS para CLORO LIBRE y CLORO TOTAL:

- Puede haber interferencias por escesivo concentracion de metales pesados
- Si la muestra es muy acida, añada gotas extra del reactivo HI 93735B.

PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN Y CALIBRACIÓN

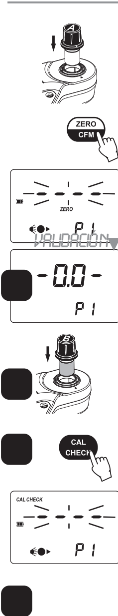
Atención: No valide el instrumento con soluciones diferentes a los estándares CAL CHECK™ de HANNA, en caso contrario se obtendrán resultados erróneos.

Para validar y calibrar de forma precisa, realice las pruebas a temperatura ambiente (18 a 25°C; 64.5 a 77.0°F).

VALIDACION

Nota: La validación se realiza únicamente para el parámetro seleccionado. Para la validación completa del instrumento, deben seguir el procedimiento en cada uno de los parámetros.

1. Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.
2. Cuando suena un breve pitido y el display muestra guiones, el medidor está preparado.
3. Coloque la cubeta A del estándar **CAL CHECK**™ HI 96735-11 en la célula de medición y asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.
4. Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.
5. Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para validación.
6. Retire la cubeta.
7. Coloque la cubeta B del estándar **CAL CHECK**™ HI 96735-11. Asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.
8. Pulse **CAL CHECK** y los iconos lámpara, cubeta y detector junto con el indicador "**CAL CHECK**" aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.
9. Al final de la medición el display mostrará el valor estándar de validación. La lectura deberá estar dentro de las especificaciones indicadas en el Certificado del Estándar **CAL CHECK**™. Si el valor se encuentra fuera de especificaciones, compruebe que las cubetas estén libres de huellas dactilares, grasa o suciedad y repita la validación. Si los resultados siguen estando fuera de especificaciones, recalibre el instrumento.



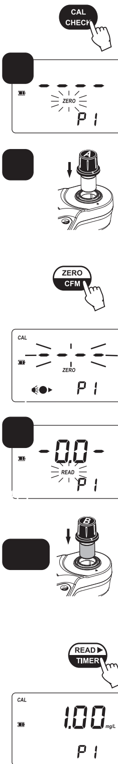
CALIBRACIÓN

Nota: Es posible interrumpir el procedimiento de calibración en cualquier momento pulsando las teclas **CAL CHECK** o **ON/OFF**.

Calibrando, sólo afecta al rango seleccionado.

1. Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.
2. Cuando suene un breve pitido y el display muestre guiones, el medidor está preparado.
3. Para cambiar de rango, simplemente pulse **RANGE/GLP/▲**.
4. Mantenga pulsado **CAL CHECK** durante tres segundos para entrar en *modo calibración*. El display mostrará "**CAL**" durante el procedimiento de calibración. El "**ZERO**" parpadeante indica que se debe poner a cero el instrumento.
5. Coloque la cubeta A del estándar **CAL CHECK**™ HI 96735-11 en la célula de medición y asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.
6. Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.
7. Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para calibrar. El "**READ**" parpadeante solicita el estándar de calibración para lectura.
8. Retire la cubeta.
9. Coloque la cubeta B del estándar **CAL CHECK**™ HI 96735-11. Asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.
10. Pulse **READ/►/TIMER** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.
11. El instrumento muestra durante 3 segundos el valor del estándar **CAL CHECK**™.

Nota: Si el display muestra "**STD HIGH**", el valor del estándar es demasiado alto. Si el display muestra "**STD LOW**", el valor del estándar es demasiado bajo. Verifique que ambos estándares **CAL CHECK**™ Cubetas A y B estén libres de huellas dactilares, grasa o suciedad y que estén correctamente insertados.



12. A continuación aparece la fecha de la última calibración (p.ej.: "**01.08.2009**") en el display, ó "**01.01.2009**" si se ha seleccionado con anterioridad la calibración de fábrica. En ambos casos los dígitos de año parpadean listos para introducción de la fecha.
13. Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el año deseado (2009-2099). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del año aumenta automáticamente.
14. Cuando se ha configurado el año correcto, pulse **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** para confirmar. Ahora el display mostrará el mes parpadeante.
15. Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el mes deseado (01-12). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del mes aumenta automáticamente.
16. Cuando se ha configurado el mes correcto, pulse **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** para confirmar. Entonces el display mostrará el día parpadeante.
17. Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el día deseado (01-31). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del día aumenta automáticamente.

Nota: Es posible cambiar la edición de día a año y a mes pulsando **READ/►/TIMER.**

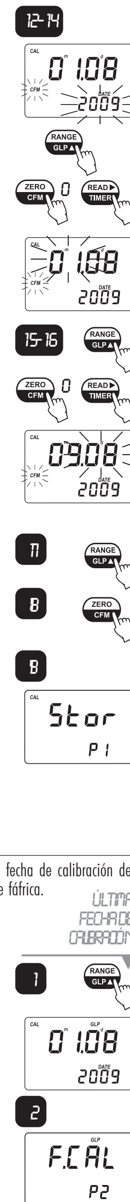
18. Pulse **ZERO/CFM** para guardar la fecha de calibración.
19. El instrumento muestra "**Stor**" durante un segundo y se guarda la calibración.
20. El instrumento volverá automáticamente a *modo medición* mostrando guiones en el display.

GLP

En *modo GLP*, puede ser consultada la última fecha de calibración del usuario y se puede restablecer la calibración de fáfrica.

ÚLTIMA FECHA DE CALIBRACIÓN

1. Mantenga pulsado **RANGE/GLP/▲** durante tres segundos para entrar en *modo GLP*. El mes y día de calibración aparecerán en el display primario y el año en el display secundario.
2. Si no se ha realizado calibración, el mensaje de calibración de fábrica "**F.CAL**" aparecerá en el display primario y el instrumento volverá a *modo medición* tras tres segundos.



RESTABLECER LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Es posible borrar la calibración y restablecer la calibración de fáfrica.

1. Mantenga pulsado **RANGE/GLP/▲** durante tres segundos para entrar en *modo GLP*.
2. Pulse **READ/►/TIMER** para entrar en la pantalla de restablecer la calibración de fábrica. El instrumento pide confirmación para borrar la calibración del usuario.
3. Pulse **ZERO/CFM** para restablecer la calibración de fábrica o pulse **RANGE/ GLP/▲** para rechazar restablecer calibración de fábrica.
4. El instrumento brevemente indica "**donE**" sobre restablecimiento de calibración de fábrica antes de volver a *modo medición.*

SUSTITUCIÓN DE LA PILA

Para ahorrar pila, el instrumento se auto-desconecta tras 10 minutos de inactividad en *modo medición* y tras 1 hora de inactividad en *modo calibración.*

Si se ha mostrado una medición válida antes de la auto-desconexión, el valor aparece en el display cuando el medidor es conectado. El "ZERO" parpadeante significa que se ha de realizar una nueva puesta a cero.

Una pila nueva dura aproximadamente 750 mediciones, dependiendo del nivel de luz.

El porcentaje de pila restante es evaluado al iniciar el instrumento y tras cada medición.

El instrumento muestra un indicador de pila con tres niveles según detalle a continuación:

- 3 líneas para 100 % de capacidad
- 2 líneas para 66 % de capacidad
- 1 línea para 33 % de capacidad
- El icono pila vacía parpadeante si la capacidad está por debajo del 10 %.

Si la pila está agotada y ya no se pueden tomar mediciones precisas, el instrumento muestra "**dEAd bAtt**"(PILA AGOTADA) y se desconecta.

Para reiniciar el instrumento, se deberá sustituir la pila por una nueva.

Para sustituir la pila del instrumento, siga los siguientes pasos:

- Desconecte el medidor pulsando ON/OFF.
- Ponga el instrumento boca abajo y retire la tapa del compartimiento de la pila girándola en dirección contraria a las agujas del reloj.
- Extraiga la pila de su compartimiento y sustitúyala por una nueva.
- Inserte nuevamente la tapa y gírela en la dirección de las agujas del reloj para cerrarla.

IST96725 07/10

ACCESORIOS

SETS DE REACTIVOS

HI 93735-00	Reactivos para 100 tests Rango Bajo(0 - 250 ppm)
HI 93735-01	Reactivos para 100 tests Rango Medio(200-500ppm)
HI 93735-02	Reactivos para 100 tests Rango Alto (400 - 750ppm)
HI 93735-0	Reactivos para 100 tests (0 - 750 ppm)

OTROS ACCESORIOS

HI 710009	Capuchón protector de caucho, azul
HI 710010	Capuchón protector de caucho, naranja
HI 740029	Pila de 9 V
HI 731318	Papel *tisú* para limpiar las cubetas (4 unid.)
HI 731321	Cubetas de vidrio (4 unid.)
HI 731325	Tapas para cubetas (4 unid)
HI 93703-50	Solución limpieza cubetas (230 ml).

GARANTÍA

HI 96735 está garantizado durante dos años contra defectos de fabricación y materiales, siempre que sea usado para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso.

Si precisa asistencia técnica, contacte con su distribuidor. Si está en garantía, indíquenos el número de modelo, fecha de compra, número de serie y tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes.

Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Nº de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Dpto. de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados, cerciorándose de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

RECOMENDACIONES A USUARIOS

Antes de utilizar estos productos, cerciórese de que sean totalmente apropiados para su aplicación concreta y para el entorno en el que van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos podría causar interferencias inaceptables a otros equipos electrónicos, por lo que el operario deberá tomar las medidas oportunas para corregir tales interferencias.

Toda modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar daños o quemaduras, no ponga el instrumento en un horno microondas. Para su propia seguridad y la del instrumento no use ni almacene el instrumento en entornos peligrosos.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTE CON SU DISTRIBUIDOR O EL CENTRO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE HANNA MÁS CERCANO.

WWW.HANNA.ES

HANNA instruments®